

50099 / 31 OCT 1993

SNI 05-2390-1991



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

ULIR SEKERUP MINIATUR

0.2022.66



REPUBLIK INDONESIA  
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN







STANDAR INDUSTRI INDONESIA

ULIR SEKERUP MINIATUR

SII. 2022. 86



## ULIR SEKRUP MINIATUR

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi peristilah dan lambang, bentuk dasar, ukur ulir sekrup, penandaan ulir sekrup, ukur dasar, toleransi, kedalaman pertanda ulir dan batas ukur serta merinci tentang ulir sekrup miniatur dengan diameter nominal ulir 0,3 hingga 1,4 mm.

### 2. PERISTILAHAN DAN LAMBANG

#### 2.1. Peristilahan

Istilah "ulir baut" digunakan untuk ulir sekrup luar.

Istilah "ulir mur" digunakan untuk ulir sekrup dalam.

Istilah "diameter kepala" digunakan untuk diameter mayor ulir baut dan diameter minor ulir mur.

Istilah "diameter kaki" digunakan untuk diameter minor ulir baut dan diameter mayor ulir mur.

#### 2.2. Lambang

Lambang yang digunakan ditunjukkan pada tabel 5 (lihat pula butir 2).

### 3. BENTUK DASAR

Bentuk dasar ulir sekrup miniatur adalah bentuk teori - tiknya yang meliputi ukuran dasar diameter mayor, diameter jarak-bagi dan diameter minor ulir. Penyimpangan yang terjadi diukur terhadap ukuran dasar diatas.

Gambar 1  
Bentuk Dasar





$D$  = diameter mayor ulir dalam  
 $d$  = diameter mayor ulir luar  
 $D_1$  = diameter minor ulir dalam  
 $d_1$  = diameter minor ulir luar  
 $D_2$  = diameter jarak bagi ulir dalam  
 $d_2$  = diameter jarak bagi ulir luar  
 $P$  = jarak bagi  
 $H$  = tinggi segitiga dasar

Ukuran profil dasar sesuai dengan tabel 1 dibawah ini.

Tabel I  
 Dimensi Bentuk Dasar Ulir Sekrup Miniatur

Satuan : milimeter

Jarak bagi $P$	$H$ $0,866\ 025\ P$	$0,554\ 256\ H$ $0,48\ P$	$0,375\ H$ $0,324\ 760\ P$	$0,320\ 744\ H$ $0,277\ 772\ P$	$0,125\ H$ $0,108\ 253\ P$
0,08	0,069 282	0,038 400	0,025 981	0,022 222	0,008 660
0,09	0,077 942	0,043 200	0,029 228	0,024 999	0,009 743
0,1	0,086 603	0,048 000	0,032 476	0,027 778	0,010 825
0,125	0,108 253	0,060 000	0,040 595	0,034 721	0,013 532
0,15	0,129 904	0,072 000	0,048 714	0,041 666	0,016 238
0,175	0,151 554	0,084 000	0,056 833	0,048 610	0,018 944
0,2	0,173 205	0,096 000	0,064 952	0,055 554	0,021 651
0,225	0,194 856	0,108 000	0,073 071	0,062 499	0,024 357
0,25	0,216 506	0,120 000	0,081 190	0,069 443	0,027 063
0,3	0,259 808	0,144 000	0,097 428	0,083 332	0,032 476





#### 4. UKURAN ULIR SEKRUP

Tabel II  
Ukuran Ulir Sekrup

Satuan: milimeter

Diameter nominal		Jarak bagi
Kolom 1 (pilihan pertama)	Kolom 2 (Pilihan kedua)	
0,3		0,08
	0,35	0,09
0,4		0,1
	0,45	0,1
0,5		0,125
	0,55	0,125
0,6		0,15
	0,7	0,175
0,8		0,2
	0,9	0,225
1		0,25
	1,1	0,25
1,2		0,25
	1,4	0,3

Catatan.:

Sedapat mungkin diameter nominal dipilih dari kolom 1.

#### 5. PENANDAAN ULIR SEKRUP

Ulir sekrup yang dibuat menurut standar ini harus ditandai dengan huruf S diikuti ukuran diameter nominalnya.

Contoh : S 0,8



## 6. UKURAN DASAR

Tabel III  
Ukuran Dasar Ulir Sekrup Miniatur

Satuan : milimeter

Diameter nominal	Jarak-bagi P	Diameter mayor D, d	Diameter jarak-bagi D <sub>2</sub> , d <sub>2</sub>	Diameter minor D <sub>1</sub> , d <sub>1</sub>
0,3	0,08	0,300 000	0,248 038	0,223 200
0,35	0,09	0,350 000	0,291 543	0,263 600
0,4	0,1	0,400 000	0,335 048	0,304 000
0,45	0,1	0,450 000	0,385 048	0,354 000
0,5	0,125	0,500 000	0,418 810	0,380 000
0,55	0,125	0,550 000	0,468 810	0,430 000
0,6	0,15	0,600 000	0,502 572	0,456 000
0,7	0,175	0,700 000	0,586 334	0,532 000
0,8	0,2	0,800 000	0,670 096	0,608 000
0,9	0,225	0,900 000	0,753 858	0,684 000
1	0,25	1,000 000	0,837 620	0,760 000
1,1	0,25	1,100 000	0,937 620	0,860 000
1,2	0,25	1,200 000	1,037 620	0,960 000
1,4	0,3	1,400 000	1,205 144	1,112 000

## 7. TOLERANSI

### 7.1. Struktur Sistem Toleransi

Sistem ini merinci jenjang toleransi dan penyimpangan dasar, sebagai berikut :

7.1.1. Jenjang toleransi untuk diameter D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, d, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> sesuai tabel IV di bawah ini





Tabel IV  
Jenjang Toleransi

Diameter	Jenjang toleransi		Lihat tabel
$D_1$	5	6	7
$D_2$	3	4	8
$d$		3	7
$d_1$		4	9
$d_2$		5	8

7.1.2. Untuk diameter  $D_1$ ,  $D_2$  dan  $D$  dari ulir mur penyimpangan dasarnya adalah  $G$  dan  $H$ , sedangkan untuk diameter  $d$ ,  $d_1$  dan  $d_2$  dari ulir baut penyimpangan dasarnya adalah  $g$  dan  $h$  (lihat tabel 6).

Lambang  $G$  atau  $H$  dapat dikombinasikan dengan lambang  $h$  (lihat tabel 10).

Tabel V  
Lambang

Lambang	Definisi
$T$	toleransi
$T_{D_1}, T_{D_2}$ $T_d, T_{d_1}, T_{d_2}$	toleransi untuk $D_1, D_2,$ $d, d_1, d_2$
$EI$	penyimpangan bawah
$es$	penyimpangan atas
$H_1$	kedalaman pertautan ulir

## 7.2. Penandaan Lengkap Ulir Sekrup

Penandaan ulir sekrup dan daerah toleransinya terdiri dari huruf  $S$  dan harga diameter nominalnya, diikuti garis hubung dan lambang toleransi ulir sekrup.



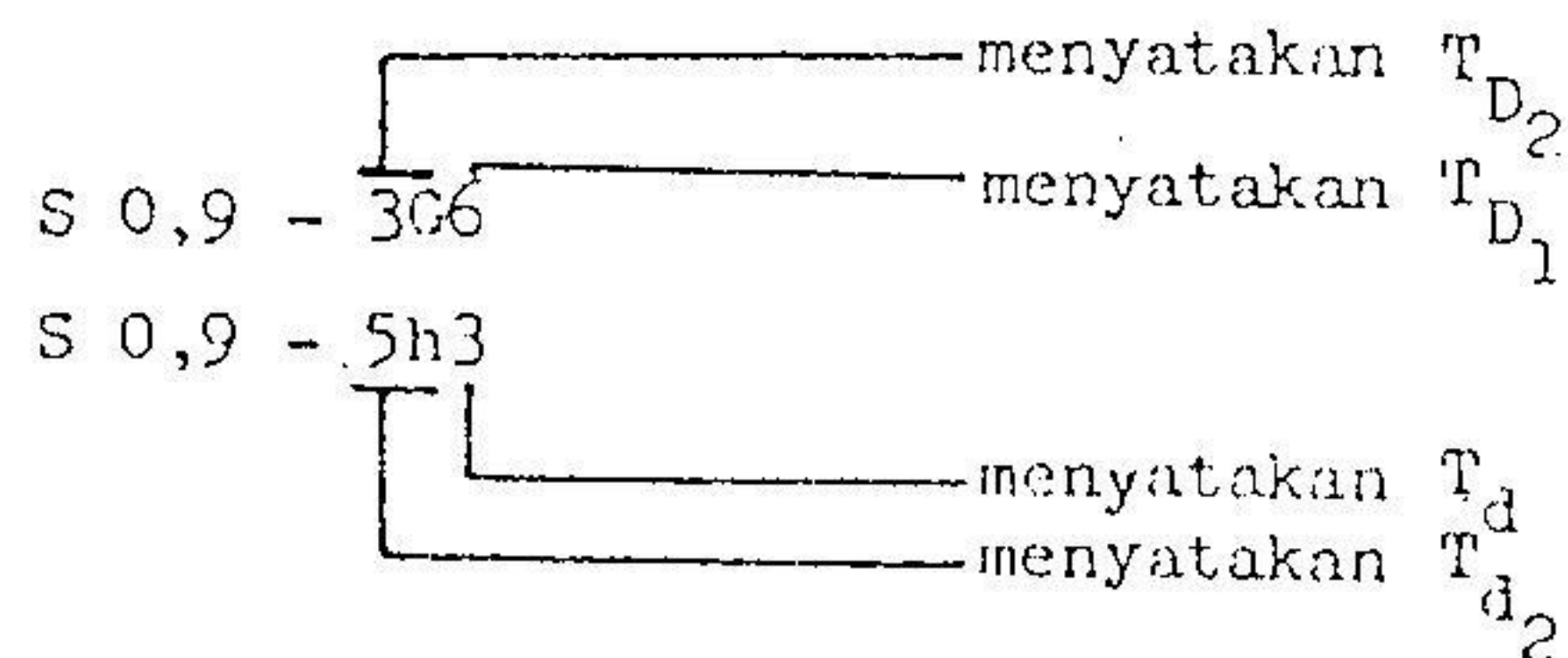


Lambang toleransi terdiri dari :

- angka yang menyatakan jenjang toleransi diameter jarak-bagi
- huruf yang menyatakan penyimpangan dasar diameter jarak-bagi (huruf besar untuk mur, huruf kecil untuk baut)
- angka yang menyatakan jenjang toleransi diameter kepala.

Letak daerah toleransi diameter kepala mur selalu sama, oleh sebab itu tidak pernah dituliskan.

Contoh



sesuai antara bagian berulir dinyatakan oleh toleransi ulir mur diikuti toleransi ulir baut yang dipisahkan oleh garis miring.

Contoh :

S 0,9 - 3 G 6/5 h 3

### 7.3. Jenjang Toleransi

#### 7.3.1. Ulir mur

Untuk dua elemen utama, diameter jarak bagi dan diameter minor, ditetapkan dua jenjang toleransi.

Jenjang toleransi 3 untuk diameter jarak bagi digunakan untuk penyimpangan dasar G, dan jenjang toleransi 4 untuk penyimpangan dasar H.

Jenjang toleransi 5 digunakan untuk diameter minor dengan kualitas toleransi halus dan jenjang toleransi 6 untuk kualitas toleransi menengah.



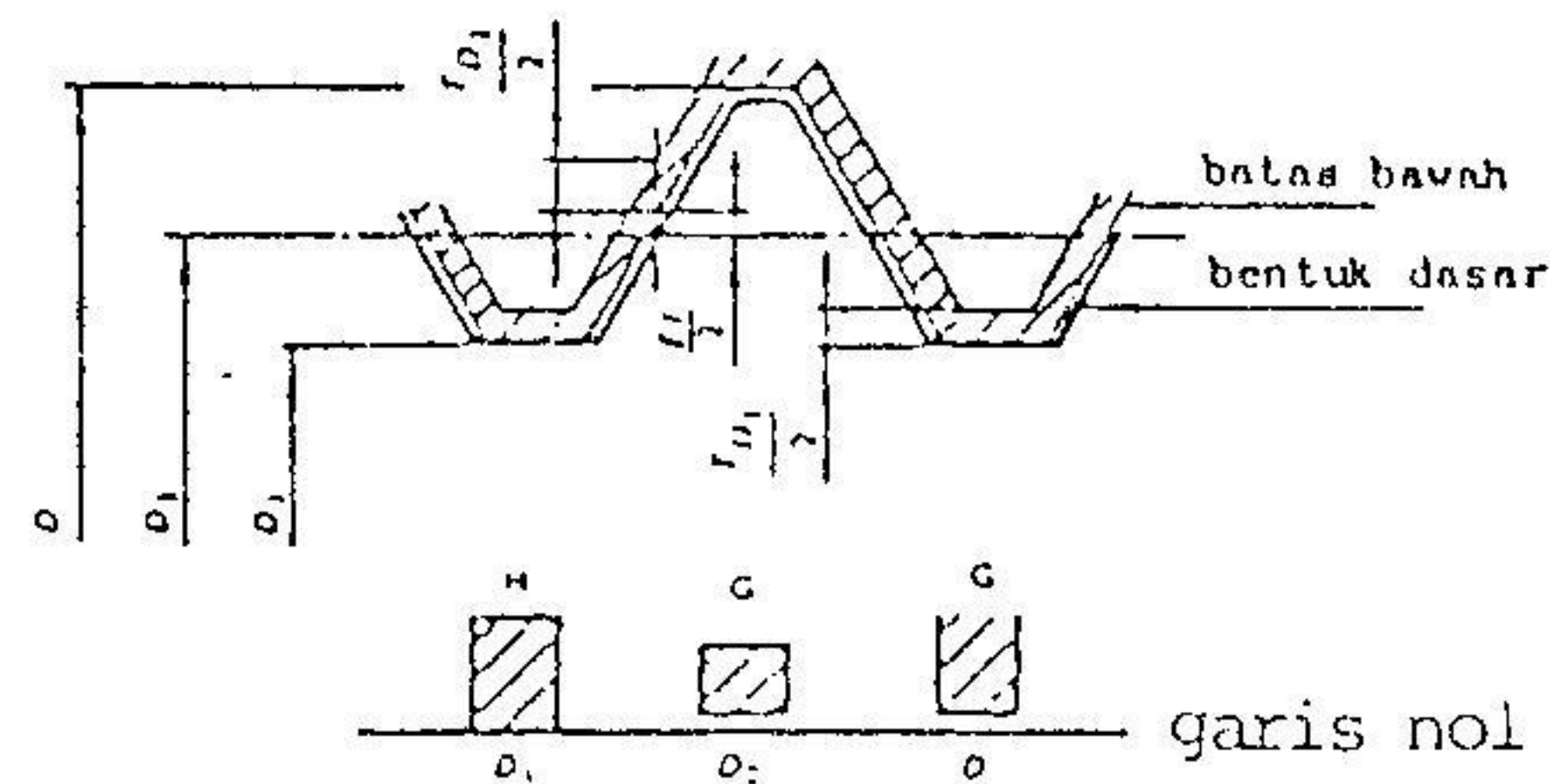
### 7.3.2. Ulir baut

Jenjang toleransi 5 digunakan untuk diameter jarak bagi, 3 untuk diameter mayor, dan 4 untuk diameter minor.

### 7.4. Bentuk Batas dan Letak Daerah Toleransi

Letak daerah toleransi di bawah ini telah distandarkan sebagai berikut :

- untuk mur : G dengan penyimpangan dasar positif  
H dengan penyimpangan dasar nol
- untuk baut : g dengan penyimpangan dasar negatif  
h dengan penyimpangan dasar nol.

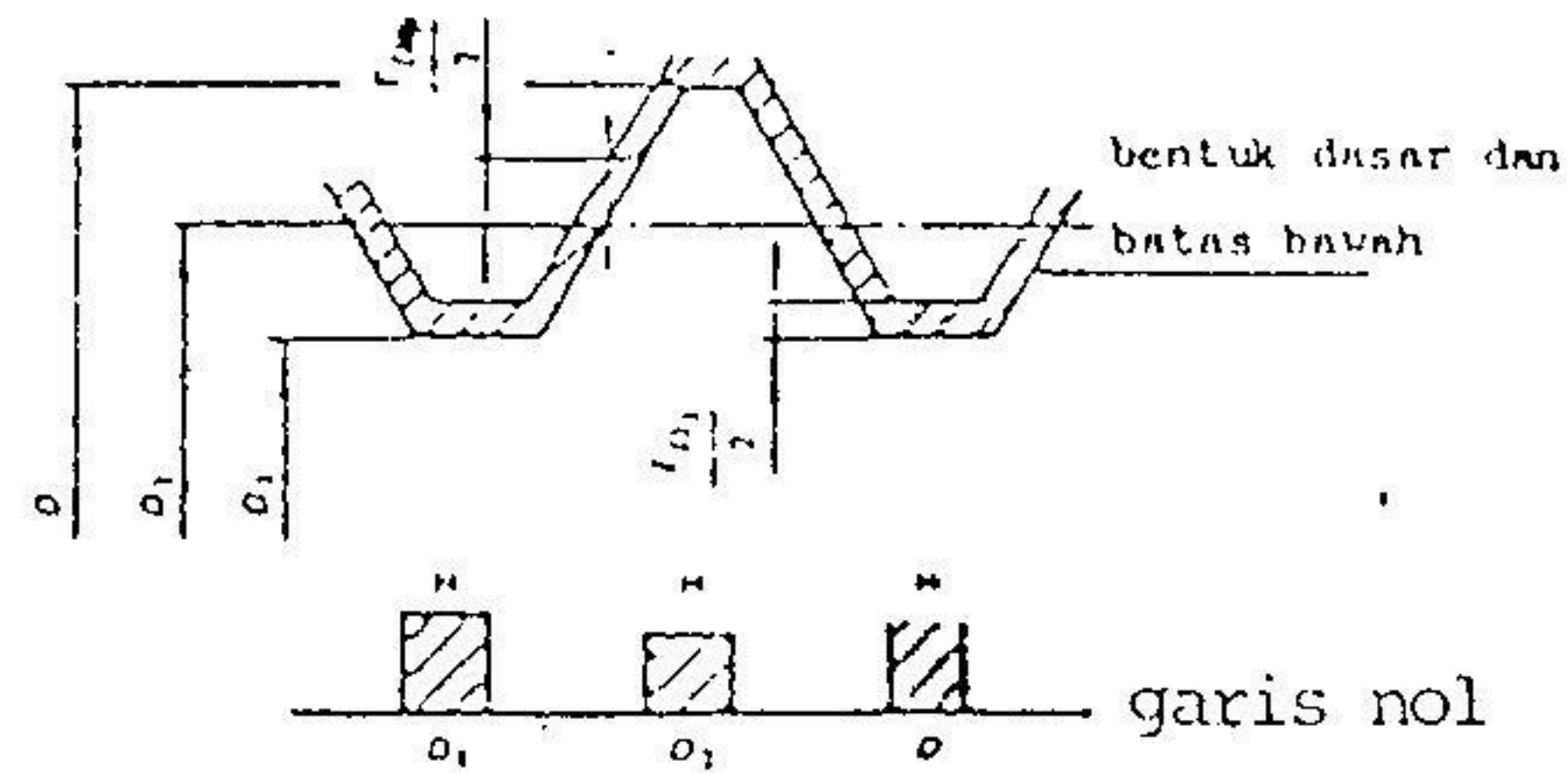


Gambar 2

Ulir Mur Toleransi 3G5 dan 3G6

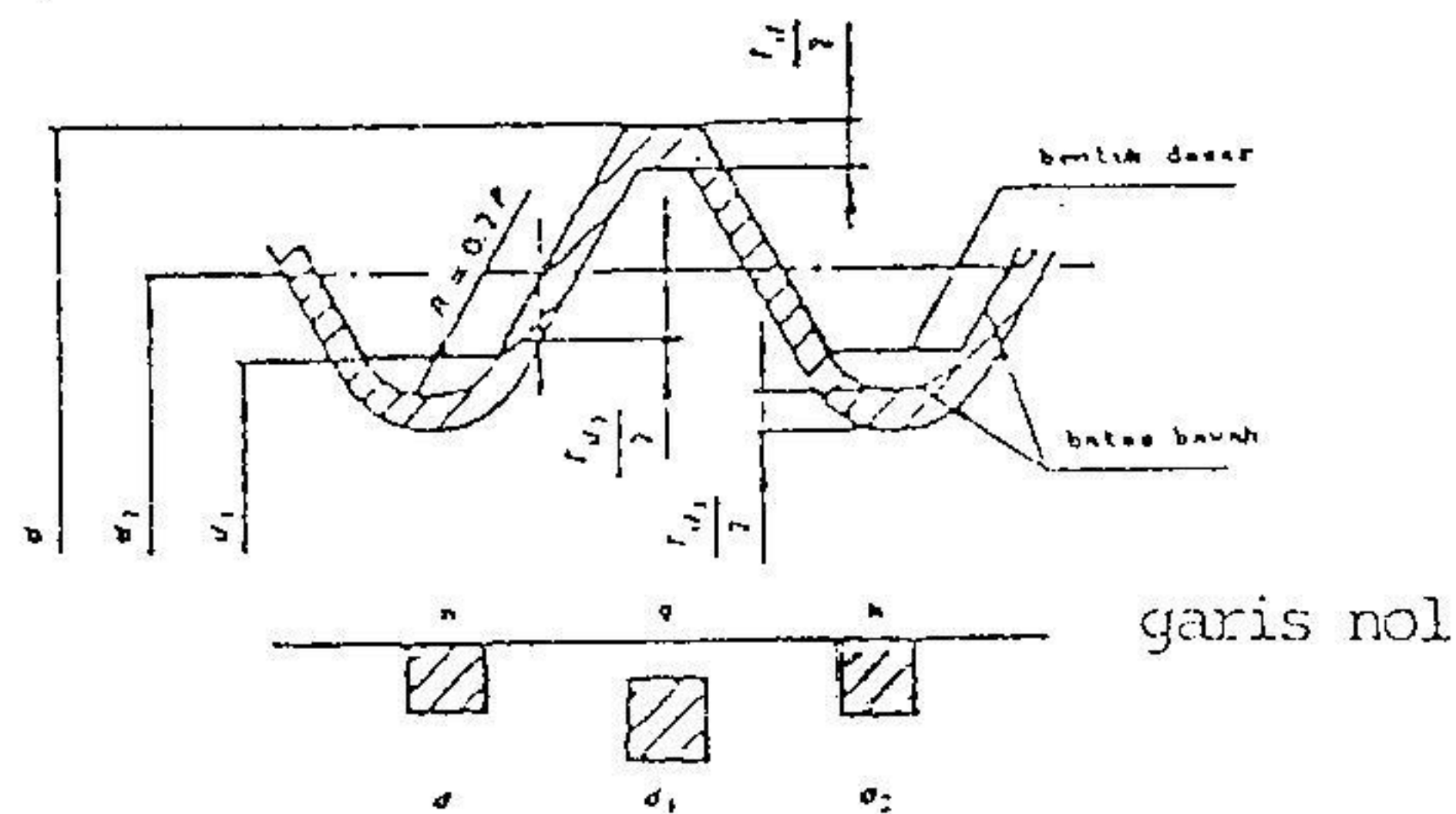






Gambar 3

Ulir Mur Toleransi 4H5 dan 4H6



Gambar 4

Ulir Mur Toleransi 5h3

### 7.5. Penyimpangan Dasar

Penyimpangan dasar untuk ulir mur dan ulir baut disajikan pada tabel VI

Penyimpangan dasar untuk ulir mur dinyatakan oleh harga EI.

Penyimpangan dasar untuk ulir baut dinyatakan oleh harga es.





Tabel VI  
Penyimpangan Dasar Ulir Mur dan Baut

Jarak-bagi P	Ulir mur		Ulir baut	
	G	H	g	h
	D, D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> , D	d <sub>1</sub>	d, d <sub>2</sub>
	EI	EI	es	es
mm	μm	μm	μm	μm
0,08	+ 6	0	- 13	0
0,09	+ 6	0	- 14	0
0,1	+ 6	0	- 16	0
0,125	+ 8	0	- 20	0
0,15	+ 8	0	- 24	0
0,175	+ 10	0	- 28	0
0,2	+ 10	0	- 32	0
0,225	+ 10	0	- 36	0
0,25	+ 12	0	- 40	0
0,3	+ 12	0	- 48	0

#### 7.6. Toleransi Diameter Kepala

Untuk  $T_{D_1}$ , terdapat dua jenjang toleransi, 5 dan 6 (lihat tabel VII)

Untuk  $T_d$ , hanya terdapat satu jenjang toleransi, 3 (lihat tabel VII).

Tabel VII  
Jenjang Toleransi Diameter Kepala

Jarak-bagi P	$T_{D_1}$		$T_d$
	Jenjang toleransi		Jenjang toleransi
	5	6	3
mm	μm	μm	μm
0,08	17	-	16
0,09	22	-	18
0,1	26	38	20
0,125	35	55	20
0,15	46	66	25
0,175	53	73	25
0,2	57	77	30
0,225	61	81	30
0,25	65	85	35
0,3	73	93	40



### 7.7. Toleransi Diameter Jarak-Bagi

Untuk  $T_{D2}$ , terdapat dua jenjang toleransi, 3 dan 4 (lihat tabel VIII).  
 Untuk  $T_{d2}$ , hanya terdapat satu jenjang toleransi, 5 (lihat tabel VIII).

Tabel VIII  
 Jenjang Toleransi Diameter Jarak Baji

Jarak - bagi $P$	$T_{D2}$		$T_{d2}$
	Jenjang toleransi		Jenjang toleransi
	1) 3	2) 4	5
mm	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$
0,08	14	20	20
0,09	16	22	22
0,1	18	24	24
0,125	18	26	26
0,15	20	28	28
0,175	22	32	32
0,2	26	36	36
0,225	30	40	40
0,25	32	44	44
0,3	38	50	50

1) Hanya untuk ulir mur dengan daerah toleransi G.

2) Hanya untuk ulir mur dengan daerah toleransi H.

### 7.8. Toleransi Diameter Kaki

7.8.1 Diameter-mayor maksimum mur tidak distandarkan.

7.8.2 Untuk  $T_{d1}$ , digunakan jenjang toleransi 4 (lihat tabel IX).



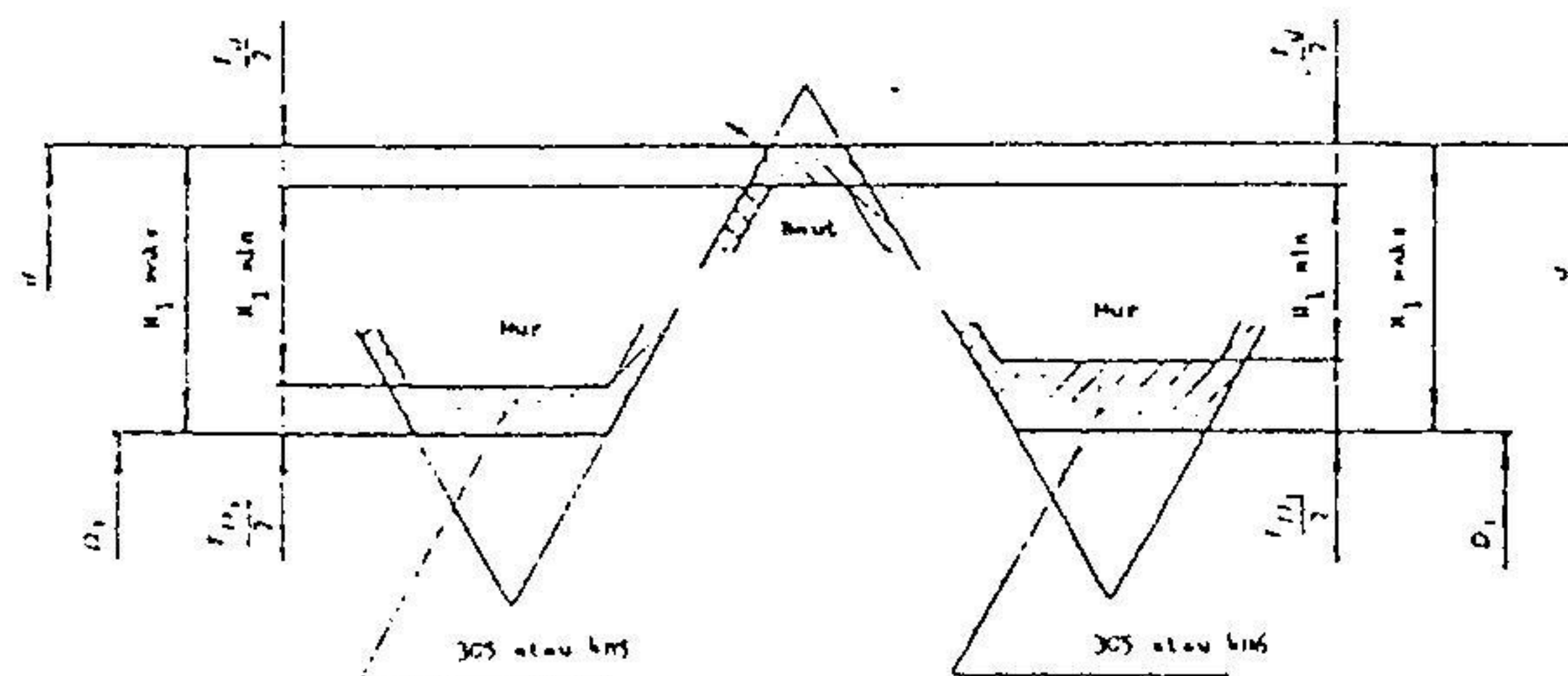


Tabel IX  
Jenjang Toleransi Diameter Kaki

Jarak-bagi  P	$T_{d_1}$
	Jenjang toleransi
	$h$
mm	$\mu m$
0,08	20
0,09	22
0,1	24
0,125	28
0,15	32
0,175	36
0,2	40
0,225	44
0,25	48
0,3	56

#### 8 . KEDALAMAN PERTAUTAN ULIR

Kedalaman pertautan ulir  $H_1$  untuk kombinasi toleransi ekstrim disajikan pada tabel X.



Gambar 5  
Pertautan Ulir



Tabel X  
Kedalaman Pertautan Ulir

Mur	3G5 atau 4H5		3G6 atau 4H6	
Baut	5h3		5h3	
Jarak-bagi P	Kedalaman pertautan ulir			
	H <sub>1</sub> min.	H <sub>1</sub> maks.	H <sub>1</sub> min.	H <sub>1</sub> maks.
mm	μm	μm	μm	μm
0,08	22	38,5	-	-
0,09	23	43	-	-
0,1	25	48	19	48
0,125	32,5	60	22,5	60
0,15	36,5	72	26,5	72
0,175	45	84	35	84
0,2	52,5	96	42,5	96
0,225	62,5	108	52,5	108
0,25	70	120	60	120
0,3	87,5	144	77,5	144





# 9. BATAS UKURAN

9.1 Ulir mur - Toleransi 3G5 dan 3G6

Tabel XI : Batas Ukuran Ulir Mur  
Toleransi 365 dan 366

satuan : milimeter

Ukuran Ulir	Jarak-bagi P	Diameter mayor D		3G		Jenjang 5		Jenjang 6	
				Diameter jarak-bagi D <sub>2</sub>		Diameter minor D <sub>1</sub>			
		maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.
S 0,3	0,08		0,306	0,268	0,254	0,240	0,223	-	-
S 0,35	0,09		0,356	0,314	0,298	0,286	0,264	-	-
S 0,4	0,1		0,406	0,359	0,341	0,330	0,304	0,342	0,304
S 0,45	0,1		0,456	0,409	0,391	0,380	0,354	0,392	0,354
S 0,5	0,125		0,508	0,445	0,427	0,415	0,380	0,435	0,380
S 0,55	0,125		0,558	0,495	0,477	0,465	0,430	0,485	0,430
S 0,6	0,15	tak ditentukan	0,608	0,531	0,511	0,502	0,456	0,522	0,456
S 0,7	0,175		0,710	0,618	0,596	0,585	0,532	0,605	0,532
S 0,8	0,2		0,810	0,706	0,680	0,665	0,608	0,685	0,608
S 0,9	0,225		0,910	0,794	0,764	0,745	0,684	0,765	0,684
S 1	0,25		1,012	0,882	0,850	0,825	0,760	0,845	0,760
S 1,1	0,25		1,112	0,982	0,950	0,925	0,860	0,945	0,860
S 1,2	0,25		1,212	1,082	1,050	1,025	1,960	1,045	0,960
S 1,4	0,3		1,412	1,255	1,217	1,185	1,112	1,205	1,205





9.2 Ulir Mur - Toleransi 4H5 dan 4H6

Tabel XII : Batas Ukuran Ulir Mur

Toleransi 4H5 dan 4H6 Satuan : milimeter

Ukuran ulir	Jarak-bagi  P	Diameter mayor  D		4H		Jenjang 5		Jenjang 6	
				Diameter jarak-bagi D <sub>2</sub>		Diameter minor D <sub>1</sub>			
		maks.	min	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.
S 0,3	0,08	tak diten- tukan	0,3	0,268	0,248	0,240	0,223	-	-
S 0,35	0,09		0,35	0,314	0,292	0,286	0,264	-	-
S 0,4	0,1		0,4	0,359	0,335	0,330	0,304	0,342	0,304
S 0,45	0,1		0,45	0,409	0,385	0,380	0,354	0,392	0,354
S 0,5	0,125		0,5	0,445	0,419	0,415	0,380	0,435	0,380
S 0,55	0,125		0,55	0,495	0,469	0,465	0,430	0,485	0,430
S 0,6	0,15		0,6	0,531	0,503	0,502	0,456	0,522	0,456
S 0,6	0,175		0,7	0,618	0,586	0,585	0,532	0,605	0,532
S 0,8	0,2		0,8	0,706	0,670	0,665	0,608	0,685	0,608
S 0,9	0,225		0,9	0,794	0,754	0,745	0,684	0,765	0,684
S 1	0,25		1	0,882	0,838	0,825	0,760	0,845	0,760
S 1,1	0,25		1,1	0,982	0,938	0,925	0,860	0,945	0,860
S 1,2	0,25		1,2	1,082	1,038	1,025	0,960	1,045	0,960
S 1,4	0,3		1,4	1,255	1,205	1,185	1,112	1,205	1,112





9.3 Ulir Baut - Toleransi 5h3

Tabel XIII  
Ulir Bau Toleransi 5h3

Satuan : milimeter

Ukuran ulir	Jarak bagi P	Diameter mayor d		Diameter jarak-bagi d <sub>2</sub>		Diameter minor d <sub>1</sub>	
		maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.
S 0,3	0,08	0,300	0,284	0,248	0,228	0,210	0,190
S 0,35	0,09	0,350	0,332	0,292	0,270	0,250	0,228
S 0,4	0,1	0,400	0,380	0,335	0,311	0,288	0,264
S 0,45	0,1	0,450	0,430	0,385	0,361	0,338	0,314
S 0,5	0,125	0,500	0,480	0,419	0,393	0,360	0,332
S 0,55	0,125	0,550	0,530	0,469	0,443	0,410	0,382
S 0,6	0,15	0,600	0,575	0,503	0,475	0,432	0,400
S 0,7	0,175	0,700	0,675	0,586	0,554	0,504	0,468
S 0,8	0,2	0,800	0,770	0,670	0,634	0,576	0,536
S 0,9	0,225	0,900	0,870	0,754	0,714	0,648	0,604
S 1	0,25	1,000	0,965	0,838	0,794	0,720	0,672
S 1,1	0,25	1,100	1,065	0,938	0,894	0,820	0,772
S 1,2	0,25	1,200	1,165	1,038	1,004	0,920	0,872
S 1,4	0,3	1,400	1,360	1,205	1,155	1,064	1,008





